

## TPSG CANADA MET LES TECHNOLOGIES D'ISIS À L'ÉPREUVE

### Restauration de stèles commémoratives

Aftab Mufti, Université du Manitoba; Maria Onofrei, Université du Manitoba



Cimetière Brookside, Winnipeg, MB

Depuis deux ans, ISIS Canada poursuit des recherches pour le compte du ministère des Anciens combattants de même que pour le Service de conservation du patrimoine du ministère des Travaux publics et Services gouvernementaux du Canada (TPSGC) afin de trouver des solutions durables et économiques aux problèmes de détérioration rapide des ouvrages historiques en béton armé partout au pays. Il s'agissait d'abord d'examiner la pertinence de procédés novateurs utilisant des polymères renforcés de fibres (PRF) pour l'armature des poutres de soutien de stèles commémoratives et comme tiges d'ancrage pour ces dernières. Après examen, les chercheurs d'ISIS ont recommandé que des PRF de verre soient utilisés pour le renforcement des poutres sur sol en béton et comme mode de fixation des stèles sur les tombes des anciens combattants canadiens. Le ministère ayant accepté ces recommandations, c'est donc cette nouvelle technologie qui est utilisée au cimetière Brookside à Winnipeg, au Manitoba.

### Réhabilitation du plus grand stationnement à étages du Canada

Brahim Benmokrane, Université de Sherbrooke

Le garage Laurier-Taché, situé à Hull, au Québec, est soumis aux mêmes conditions environnementales que la plupart des autres parcs de stationnement de même type au Canada et nécessite, tout comme eux, le remplacement prématuré du revêtement en béton de l'aire de circulation. Cherchant à diminuer la dégradation causée par la corrosion des armatures d'acier tout en réduisant les frais d'entretien, TPSGC s'est associé à ISIS Canada afin d'évaluer les avantages à long terme de concepts de rechange inédits. Sous l'expertise du professeur Benmokrane, on a donc procédé à la reconstruction des dalles structurales intérieures du garage Laurier-Taché en utilisant une technique faisant appel aux barres d'armature en matériaux composites de PRF. Pour mieux évaluer le comportement à long terme des PRF enfouis dans une structure en béton soumise à des conditions de climat et de charge rigoureuses, l'installation d'un système de monitoring de l'état structural (MÉS) faisait partie intégrante du procédé. Les résultats à long terme provenant de la section pilote pourraient influencer favorablement sur la conception et la réfection d'autres parcs de stationnement ailleurs au pays.



Système de MÉS du garage Laurier-Taché, Hull, Qc

### Des PRF pour le nouveau pont de la rivière Trout

Aftab Mufti, Université du Manitoba; Roger Cheng, Université de l'Alberta;  
Gamil Tadros, SPECO Engineering Ltd.



Pont de la rivière Trout, Autoroute de l'Alaska, C.-B

Après avoir examiné les nombreux résultats provenant tant de la recherche approfondie que des projets de démonstration menés par ISIS Canada au cours des dernières années, TPSGC a pris la décision de mettre à profit la nouvelle technologie dans le remplacement d'un pont sur la rivière Trout. La structure neuve est ainsi dotée d'un tablier de béton renforcé d'acier et de PRF de verre. S'il est couronné de succès, ce projet de démonstration mènera au remplacement ou à la réhabilitation de nombreuses autres structures sur l'autoroute de l'Alaska, à l'aide de renforts de PRF.



## COMPÉTITIONS

Veillez consulter le site Web d'ISIS Canada pour connaître les différentes compétitions qui s'adressent aux étudiants de même que les quatre bourses offertes.

Bourses  
Concours d'affiches  
Épreuves écrites  
Présentations

[www.isiscanada.com/competitions/studentc.htm](http://www.isiscanada.com/competitions/studentc.htm)



Nemkumar Banthia

## Dixième Conférence annuelle d'ISIS Canada

**les 4, 5 et 6 mai 2005 Journée « Forum public », le 4 mai 2005**

Ne manquez pas cette présentation exaltante de solutions de rechange intelligentes pour le remplacement et l'entretien de l'infrastructure civile. Vous y constaterez les progrès les plus récents réalisés dans la recherche et dans la pratique en matière de composites de polymères renforcés de fibres (PRF) et de monitoring de l'état structural (MÉS). Ces techniques novatrices de pointe feront l'objet de discussions entre les chercheurs d'ISIS Canada et les conférenciers invités qui les utilisent déjà.



### Conférencière invitée : Mme Cécile Cléroux, ing.

**Sous-ministre adjointe, Opérations des programmes, Infrastructure Canada**

Ingénieure civile spécialisée en gestion de projet, Madame Cléroux est une gestionnaire chevronnée ayant acquis une expérience diversifiée auprès de nombreux organismes de service tant publics que privés. Elle est présentement sous-ministre adjointe à Infrastructure Canada, Direction générale des opérations des programmes. Créé au mois d'août 2002, cet organisme fédéral a pour mandat de collaborer avec les différents niveaux de gouvernements, le secteur privé et d'autres partenaires afin de renforcer la gestion collective des infrastructures au Canada. Membre clé de l'équipe de direction d'Infrastructure Canada, Madame Cléroux travaille activement à définir de nouvelles approches de gestion du capital que constitue l'infrastructure publique.

## DÉFIER LE STATU QUO DANS LA CONCEPTION DES STRUCTURES DE GÉNIE CIVIL

Veillez vous inscrire en ligne sur [www.isiscanada.com/conference/conference05.htm](http://www.isiscanada.com/conference/conference05.htm)

Hôtel Crowne Plaza, Ottawa, Ontario

Réservations : 1.800.567.3600 ou courriel : [crowneottawa@chiphospitality.com](mailto:crowneottawa@chiphospitality.com)

## M. Nemkumar Banthia nommé Directeur du Thème 2

Au cours de sa réunion du 6 octobre 2004, le conseil d'administration d'ISIS Canada a nommé M. Nemkumar Banthia de l'Université de la Colombie-Britannique Directeur du Thème 2 du programme de recherche intitulé «Science des matériaux et structures novatrices». Directeur de projet chez ISIS pendant plusieurs années, M. Banthia agissait également au sein du comité de gestion de la recherche depuis quatre ans. Spécialiste des matériaux, c'est lui qui a conçu la technique de réhabilitation et de renforcement de structures au moyen de PRF projetés mise au point chez ISIS. Par cette nomination, le conseil d'administration souhaitait réduire la charge de travail excessive de son président, M. Aftab Mufti (directeur précédent du Thème 2), tout en soulignant l'importance particulière qui sera accordée à la durabilité des matériaux au cours de la prochaine phase du mandat d'ISIS.

Ce qui suit est tiré d'un article traitant de M. Banthia paru en mai 2004 dans le *B.C. Business Magazine*.

La corrosion qui affecte présentement l'armature d'acier des ponts et des stationnements à étage du pays, de même que la dégradation accélérée de nos autoroutes, coûteront bientôt aux seules villes canadiennes plus de 44 milliards de dollars. Le chercheur Nemy Banthia, 45 ans, en est profondément convaincu. C'est pourquoi sa découverte - sceller le revêtement des ponts et des routes au moyen de polymères renforcés de fibres - constitue une percée majeure pour les ingénieurs civils du monde entier.

D'un bon rapport coût-efficacité, le composite de polymères peut être projeté sur des structures telles que des hôpitaux, des édifices gouvernementaux, des ambassades et des consulats et les rendre résistants aux tremblements de terre comme aux terroristes. Ayant fait ses preuves en laboratoire aussi bien que sur le pont Safe près de Duncan, C.-B., la technique de projection est maintenant commercialisée à l'U. de C.-B. par le bureau de liaison avec l'industrie. Selon l'Association canadienne de la construction, le marché international potentiel est important puisqu'elle estime à 900 milliards de dollars les sommes requises pour restaurer les infrastructures mondiales actuelles.

Comment M. Banthia entretient-il la vigueur et la souplesse de sa faculté d'innovation? « Je lis une page du livre de Gandhi qui prônait de ne jamais faire preuve d'étroitesse dans la vie. J'aime travailler de mes mains au laboratoire et surtout dialoguer avec mes étudiants. Je m'intéresse aux gens et aux connaissances qui sont en dehors de mon domaine. Je voyage beaucoup dans des endroits qui stimulent mon imagination et ma vision du monde comme l'Inde, la Chine, Singapour.» En cours de route, M. Banthia et son équipe ont récolté plusieurs prix dont le *Solutions Through Research Award* remis par le Conseil de la science et de l'innovation de la Colombie-Britannique.



## La Société internationale de monitoring de l'état des structures dites intelligentes (ISHMII) répond à un besoin universel

Plus la conception et la construction des ouvrages de génie civil évoluent, plus il devient impératif de surveiller l'état de santé de ces ouvrages. C'est pour répondre à ce besoin qu'est née la discipline appelée monitoring de l'état structural (MÉS ou SHM) qui vise à intégrer l'électronique à la construction des structures, puis à permettre aux ingénieurs de bénéficier des nombreux avantages découlant du monitoring de ces structures. C'est d'ailleurs afin de promouvoir le MÉS que fut constituée l'*International Society for Structural Health Monitoring of Intelligent Infrastructure (ISHMII)* (ou Société internationale de monitoring de l'état des structures dites intelligentes). Au service des ingénieurs et de la société en général, cet organisme international a pour objectif de faire avancer les connaissances et les applications en matière de MÉS des ouvrages de génie civil.

À titre de président, je suis impatient de collaborer à l'édification de cette importante société, et je me réjouis à l'avance des échanges réciproques d'informations qu'elle suscitera pour le bénéfice de tous ses membres. Je crois qu'avec l'aide de tous l'ISHMII définira l'avenir du génie civil.

- Aftab Mufti

## Atelier international de MÉS

Le deuxième Atelier international sur le monitoring de l'état des structures novatrices de génie civil s'est tenu les 22 et 23 septembre 2004 à Winnipeg, Manitoba. Plus de 100 délégués en provenance de 14 pays, 24 universités, 18 industries et une agence gouvernementale y ont participé. On y a fait 44 présentations en plus des 8 conférences au programme. Le discours de bienvenue fut prononcé par l'Honorable Tim Sale, ministre de la Science, de l'Industrie et de la Technologie du Manitoba.

L'atelier avait pour but de faire connaître les plus récents développements en matière de recherche, d'applications et de commercialisation des techniques de MÉS les plus susceptibles de contribuer à l'introduction d'innovations dans le domaine du génie des structures. Les comptes rendus de l'atelier sont disponibles au coût de 100 \$.

Pour obtenir un exemplaire des comptes rendus, veuillez envoyer un courriel à Charleen Choboter : [choboter@ms.umanitoba.ca](mailto:choboter@ms.umanitoba.ca)

## Atelier international sur les technologies novatrices en matière de tabliers de ponts les 14 et 15 avril 2005 à Winnipeg

M. Nemkumar Banthia est à organiser un atelier international sur les technologies novatrices en matière de tabliers de ponts qui aura lieu à Winnipeg les 14 et 15 avril 2005. Sur invitation uniquement, l'atelier aura pour objectif d'identifier et d'examiner les innovations technologiques émergentes en ce qui concerne les tabliers de ponts, en plus d'adopter une position précise et non équivoque quant à l'utilisation des PRF dans les tabliers de pont. La liste des participants internationaux comprend :

MM. P. Balaguru, V.S. Gopalaratnam, V. Karbhari, W. Klaiber des États-Unis, M. S. Matsui du Japon, le Pr Urs Meier de Suisse, M. M. Tandon de l'Inde, et plus d'une douzaine de représentants d'un peu partout au Canada dont M. A. Mufti, président d'ISIS Canada.

## Premier tablier de pont sans acier construit à l'extérieur du Canada selon un concept d'ISIS

En juillet 2004, le *Department of Highways* de l'Iowa construisait à Ames, dans le même état, un tablier de pont sans acier selon un concept mis au point chez ISIS, attestant du même coup l'impact des transferts technologiques d'ISIS Canada. Le professeur Wayne Klaiber de l'*Iowa State University* s'était d'abord concerté avec ISIS avant de s'engager dans la mise en œuvre de cette méthode non conventionnelle de construction de tabliers de ponts. C'est le président d'ISIS Canada, M. Aftab Mufti qui a été le principal concepteur de ce procédé et qui a lui-même surveillé la construction de six ponts semblables en usage au Canada.

Selon M. Vistasp Karbhari de l'Université de Californie à San Diego, « Voilà qui démontre l'efficacité d'ISIS, non seulement pour la recherche et le développement au Canada, mais aussi pour la rapidité de son déploiement mondial. C'est un exemple manifeste pour les autres centres qui font du transfert technologique partout dans le monde. »

## Manuel de civionique maintenant disponible

ISIS vient de terminer le manuel n° 6, *Civionics Specifications*, afin d'assister les ingénieurs, les fournisseurs et les entrepreneurs qui utiliseront les techniques de MÉS pour le remplacement ou la réhabilitation de structures existantes, jusque dans le choix et l'installation des capteurs. Il s'agit d'un ouvrage pratique, utile et fonctionnel qu'on peut se procurer sur le site web d'ISIS Canada. Le manuel est accompagné d'un document vidéo qui présente les techniques d'installation.

Afin de favoriser le transfert de cette nouvelle technologie, les étudiants des universités canadiennes ou des collèges techniques peuvent obtenir le manuel n° 6 gratuitement à la demande de leur instructeur. On prévoit donner une série d'ateliers à travers le pays à l'automne 2005 afin de former ceux qui auront à utiliser ces technologies de pointe.



## Comportement des polymères renforcés de fibres de verre dans les structures en béton par Mme M. Onofrei

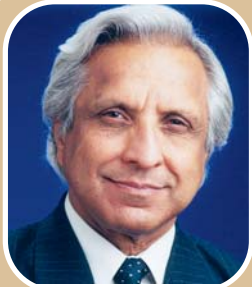
Ce projet aborde les questions relatives à la durabilité des polymères renforcés de fibres de verre (PRFV) utilisés pour le renforcement des ouvrages de génie civil. Pour prévoir en toute confiance le comportement à long terme des armatures de PRFV, les données obtenues en laboratoire et les estimations des modèles numériques doivent être confirmées, validées et étalonnées par rapport à des valeurs mesurées sur des PRFV en service. Comme ces dernières font défaut, la présente recherche a pour but de fournir des données sur le comportement des composites de PRFV exposés à un environnement réel dans des ouvrages en béton existants.

Des échantillons d'armatures en PRFV ont été prélevés par carottage sur cinq projets de démonstration à travers le Canada : (1) le quai de Hall's Harbour en Nouvelle-Écosse; (2) le pont Joffre au Québec; (3) le pont Chatham en Ontario; (4) le pont Crowchild Trail en Alberta; et (5) le pont de Waterloo Creek en Colombie-Britannique. Des analyses pertinentes sont présentement effectuées sur ces échantillons par des équipes de chercheurs de trois universités canadiennes qui font partie du réseau ISIS Canada : l'Université du Manitoba, l'Université de la Colombie-Britannique et l'Université de Sherbrooke.

Il a été convenu que la série d'analyses serait effectuée de façon indépendante par chacune des équipes de chercheurs. Jusqu'à maintenant, les résultats montrent que l'armature de PRFV n'a subi aucune détérioration dans tous les chantiers de démonstration faisant partie de l'étude. Les examens microscopiques indiquent aussi qu'aucun processus de dégradation chimique ne s'est manifesté à l'intérieur de l'armature de PRFV en raison de l'alcalinité du béton.

L'étude générera donc des données sur le comportement des armatures de PRFV enfouies dans des structures de béton ayant de 5 à 8 ans de service, dans des conditions environnementales variées. Son objectif général visait à fournir au monde de la construction des données facilement utilisables. Ainsi, les données provenant des tests de laboratoire (c.-à-d. les essais accélérés en milieu alcalin simulé) pourraient être étalonnées par rapport aux données obtenues sur les échantillons d'armatures de PRFV en service dans cette étude. On pourrait aussi réajuster de façon sécuritaire et avec plus de réalisme les coefficients de tenue qui sont exagérément conservateurs dans les codes de conception présentement en vigueur.

Pour information, veuillez prendre contact avec Mme Maria Onofrei à l'Université du Manitoba : [conofrei@shaw.ca](mailto:conofrei@shaw.ca)

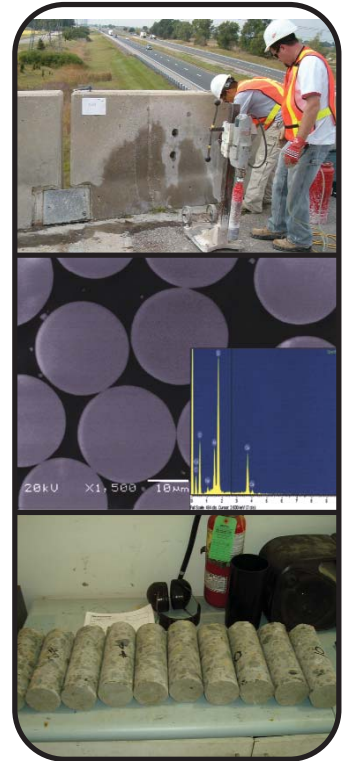


Aftab Mufti



Maria Onofrei

Sous la direction de M. A. Mufti, le projet est coordonné par Mme M. Onofrei. MM. N. Banthia, B. Benmokrane, M. Boulfiza, J. Newhook, G. Tadros, B. Bakht et Peter Brett complètent l'équipe. Une équipe qui possède une vaste expérience en science des matériaux de même qu'en génie des structures.



## Le Manitoba finance la recherche d'ISIS

L'Université du Manitoba et le réseau de recherche ISIS Canada ont reçu une subvention de 600 000 \$ du Ministère des Transports et Services gouvernementaux du Manitoba.

« Le gouvernement du Manitoba est fier de prolonger sa fructueuse collaboration avec ISIS Canada et d'encourager des projets de recherche d'avant-garde qui contribuent à changer notre façon de concevoir, de construire et de réparer des ponts, affirmait le ministre Ron Lemieux, titulaire du ministère. Les recherches précédentes et les projets de démonstration réalisés jusqu'à maintenant par ISIS ont démontré qu'il existait des mesures de rechange d'un bon rapport coût-efficacité en ces matières. »

Le président d'ISIS Canada, M. Aftab Mufti, affirme que la subvention servira essentiellement à financer la recherche portant sur l'utilisation des technologies novatrices et du MÉS dans le remplacement et la réhabilitation de structures existantes au Manitoba.

L'entente prévoit l'octroi d'un montant annuel de 120 000 \$ pendant 5 ans, jusqu'à concurrence de 600 000 \$. Au cours de cette période, les chercheurs d'ISIS étudieront le comportement à long terme et la durabilité de longerons de bois composites renforcés par des armatures de polymères renforcés de fibres de verre (PRFV), et ce, dans différentes structures.

Une partie de la recherche sera réalisée en partenariat avec la province, Wardrop Engineering et LaFarge Canada qui contribueront à la conception, à la fabrication ainsi qu'à la mise à l'essai de portiques de signalisation tubulaires renforcés de PRFV. On procédera en outre à la mise au point d'un système informatique automatisé résident capable d'interpréter l'énorme volume de données générées par le MÉS.

Comme l'explique M. Mufti : « En raison de la détérioration rapide des structures en béton sous nos climats, le réseau ISIS Canada poursuivra ses recherches sur les technologies et sur les matériaux novateurs afin de résoudre ce problème et d'allonger la durée de vie utile des structures. La recherche comprendra une étude de rentabilité des techniques en rapport avec la durée de vie des ouvrages, afin de démontrer les économies engendrées par l'utilisation des technologies d'ISIS. »



## Réhabilitation de ponts en bois à l'aide de PRF par Mme. D. Svecova

Les ponts en bois représentent le tiers de toutes les structures qui relèvent du Ministère des transports et des Services gouvernementaux du Manitoba. La plupart ont été construits voilà plusieurs décennies et ils devront être remplacés ou renforcés dans un avenir rapproché. Parmi les projets de recherche d'ISIS à l'Université du Manitoba, il y en a un qui, depuis six ans, étudie plus particulièrement les procédés de renforcement novateurs pour charpentes de bois. La professeure Dagmar Svecova du département de génie civil et ses collègues ont utilisé des tiges de PRFV pour augmenter la résistance des poutres au cisaillement et à la flexion. Entre autres avantages, le procédé ne nécessite que peu d'interruption de la circulation.



Réhabilitation d'un pont de bois

Récemment, on a aussi utilisé des feuilles de PRFV pour le renforcement de poutres traitées à la créosote. En collant des feuilles de PRFV en une ou plusieurs couches sur la face tendue des poutres, on a obtenu un gain de résistance en flexion. Bien qu'il soit possible de renforcer en flexion seulement, des poutres renforcées à la fois en flexion et en cisaillement ont montré de meilleurs résultats. Dans ce cas, des feuilles de PRFV furent appliquées diagonalement sur les sections où l'effort de cisaillement était élevé. Ces travaux ont été réalisés en collaboration avec M. Baidar Bakht.

On étudie également le comportement à long terme de ces systèmes de renforcement. Afin de simuler une longue exposition aux intempéries, on soumet des longerons de bois renforcés de feuilles de PRFV aux effets combinés de diverses conditions de température et d'humidité. Les tests ont lieu dans la nouvelle chambre climatique de l'Université du Manitoba acquise grâce à une subvention de la Fondation canadienne pour l'innovation.

Pour information, veuillez prendre contact avec Mme Dagmar Svecova à l'Université du Manitoba : [svecovad@cc.umanitoba.ca](mailto:svecovad@cc.umanitoba.ca)



Dagmar Svecova



Baidar Bakht

## Rentabilité de l'utilisation des PRF

Les avantages liés à l'utilisation des composites de PRF pour le renforcement des ouvrages de génie civil sont dus, pour une large part, à l'accroissement de la durée de vie utile de ces matériaux. Plus ils durent, plus les avantages sont élevés. Mais combien de temps vont-ils durer? C'est ce qu'on essaie encore de quantifier.

Pour le service des utilisateurs, ISIS continue de se servir des projets de démonstration afin de déterminer la rentabilité des nouvelles technologies en fonction de la durée de vie des matériaux. Jusqu'à maintenant, les résultats ont été encourageants. Nous avons obtenu des preuves manifestes que l'emploi des PRF pour le renforcement et la réparation des structures constituait un mode de réhabilitation économique. Les coûts d'investissement sont plus bas, de même que les frais d'entretien à long terme. De plus, avec les données que nous accumulons présentement, il sera de plus en plus facile de quantifier les avantages à long terme de l'utilisation des PRF dans les structures neuves. C'est le cas, plus particulièrement, pour les tabliers de pont en béton qui utilisent les concepts hybrides mis au point par ISIS. La quantification des avantages favorisera l'augmentation de l'utilisation des concepts d'avant-garde, gage d'économies pour les Canadiens.

Des ateliers à l'intention des ingénieurs en exercice sont en voie de préparation pour l'automne 2005.

Pour information, veuillez prendre contact avec M. Gordon Sparks, Université de la Saskatchewan : [gordon.sparks@vemax.com](mailto:gordon.sparks@vemax.com)



Gordon Sparks

## Le monitoring de l'état structural atteint de nouvelles profondeurs avec ISIS Le MÉS utilisé dans des opérations de dragage

Les autorités portuaires de Halifax veulent augmenter la profondeur du bassin d'accostage du terminal à conteneurs de Fairview Cove dans le port maritime de Halifax, Nouvelle-Écosse. Présentement, on enfonce des murs de palplanches sous les caissons de béton existants afin d'assurer la stabilité du sol de fondation pendant le dragage et après. Pour bien fixer les palplanches, on installera des boulons d'ancrage à une profondeur minimale de 14 mètres sous le niveau moyen de l'eau. Les autorités portuaires veulent obtenir le monitoring de tout mouvement qui pourrait survenir dans les caissons, les palplanches ou les boulons d'ancrage en raison des opérations de dragage projetées.

Afin de répondre au défi que représente le monitoring à de telles profondeurs, ISIS Canada (par l'Université Dalhousie) travaille en collaboration avec les autorités portuaire, le Groupe MacDonnell et les fournisseurs de capteurs à fibre optique LxSix Inc. et RocTest ltée afin d'installer une série de capteurs à fibre optique à réseau de Bragg et Fabry-Perot. On procédera au monitoring au cours des opérations de dragage et pendant une année après la fin de la construction. Bien qu'on aie déjà utilisé des capteurs à fibre optique en milieu marin, la présente application est la toute première à être entièrement sous-marine. Elle est typique du nombre croissant de chantiers où l'on utilise les technologies de MÉS pour étudier des comportements se manifestant en cours de construction plutôt qu'à long terme.

Pour information, veuillez prendre contact avec M. John Newhook, Université Dalhousie : [John.Newhook@dal.ca](mailto:John.Newhook@dal.ca)



John Newhook



# NOMINATIONS ET DISTINCTIONS HONORIFIQUES

## PRÉSIDENT

Aftab Mufti, Ph.D., P.Eng.  
Université du Manitoba

## VICE PRÉSIDENT

Kenneth Neale, Ph.D., ing.,  
Université de Sherbrooke

## DIRECTEUR GÉNÉRAL

Lloyd McGinnis, Ph.D., P.Eng.

## COMITÉ DE GESTION DE LA RECHERCHE

Président - Aftab Mufti, Ph.D., P.Eng.

Université du Manitoba

Nemkumar Banthia, Ph.D., P.Eng.

Université de la Colombie-Britannique

Xiaoyi Bao, Ph.D.

Université d'Ottawa

J.J. Roger Cheng, Ph.D., P.Eng.

Université de l'Alberta

Andrew Horosko, P.Eng.

Transports Manitoba

Leslie Jaeger, Ph.D., P.Eng.

Ingénieur-conseil

Lloyd McGinnis, Ph.D., P.Eng.

ISIS Canada

Kenneth Neale, Ph.D., ing.

Université de Sherbrooke

Gamil Tadros, Ph.D., P.Eng.

SPECO Engineering Ltd.

Douglas Thomson, Ph.D.

Université du Manitoba

Observateur: Alain Canuel, Ph.D.,

Agent de programme des RCE

## CONSEILLER EN APPLICATIONS TECHNIQUES

Gamil Tadros, Ph.D., P.Eng.

SPECO Engineering Ltd.

## OFFICIER DE LIAISON AVEC L'ÉTRANGER

Walter Saltzberg, P.Eng., consultant

## CONSEIL D'ADMINISTRATION

Président - Donald Whitmore, P.Eng.

Vector Construction Group

Vice-président - Ralston MacDonnell, P.Eng.

MacDonnell Group

Victor Anderson, P.Eng.

Delcan International Corporation

Sherif Barakat, Ph.D.

Conseil national de la recherche

Bruce Blackett, P.Eng.

Earth Tech Canada Inc.

Edwin Bourget, Ph.D.

Université de Sherbrooke

Clair Callaghan, Ph.D., P.Eng.

Cabletec Limited

Paul Drouin, ing.

ADS inc.

Andrew Horosko, P.Eng.

Transports Manitoba

Gary Jolly, M.B.A.

FOX-TEK, Inc.

Joanne Keselman, Ph.D.

Université du Manitoba

John Newhook, Ph.D., P.Eng.

Université Dalhousie

Edward Pentland, P.Eng.

A.E. Concrete Precast Products Ltd.

Guy Richard, ing.

Ministère des Transports, Québec

Aftab Mufti, Ph.D., P.Eng.

Président

Lloyd McGinnis, Ph.D., P.Eng.

Directeur général

Observateur: Alain Canuel, Ph.D.,

Agent de programme des RCE

Observateur: Rania Al Hammoud,

Présidente du Comité des étudiants

## Bulletin L'Innovateur

Rédactrice en chef : Kim Hes-Jobin

Kim\_Hes-Jobin@UManitoba.ca

## Réseau de recherche ISIS CANADA

Université du Manitoba

Agricultural and Civil Engineering Building, Bureau A250

96, chemin Dafoe

Winnipeg, Manitoba, Canada R3T 2N2

Tél.: 204. 474. 8506

Télé.: 204. 474. 7519

Courriel: central@isiscanada.com

Site Web: www.isiscanada.com



## M. Dennis Sargent, P. Eng.

Le Comité du transfert technologique et de la commercialisation accueille son membre le plus récent en la personne de M. Dennis Sargent qui fait partie de la firme Sargent and Associates Engineering Ltd. de Victoria, Colombie-Britannique. ISIS se réjouit de pouvoir compter sur l'apport de M. Sargent et tirer profit de sa grande expérience dans l'utilisation des technologies de pointe en génie.



## Mme Rania Al Hammoud

Rania Al Hammoud, de l'Université de Waterloo, a été élue par ses collègues étudiants en recherche présidente du Comité des étudiants d'ISIS Canada pour 2004-2005. Madame Al Hammoud a obtenu un baccalauréat en génie civil de l'Université américaine de Beyrouth, Liban. Parmi les sujets de recherche qui l'intéressent, il y a le comportement de structures de béton armé sous charges statiques et cycliques après avoir été réparées à l'aide de PRF en raison de la corrosion de leur armature d'acier.



## M. Amir Fam

M. Amir Fam, directeur de projet chez ISIS, compte parmi les récipiendaires des Queen's University Chancellor's Awards de l'année 2004. La recherche de M. Fam porte sur les applications des polymères renforcés de fibres en structure. Il travaille présentement sur des tubes en composites de PRF remplis de béton. Résistants à la corrosion, ces structures peuvent être utilisées dans les piliers de pont, les poteaux électriques, les lampadaires et les panneaux de signalisation sur les routes.



## M. Walter Saltzberg

C'est avec plaisir qu'ISIS Canada annonce la nomination de M. Walter Saltzberg au poste d'officier de liaison avec l'étranger. Ancien directeur du bureau de conception des ponts du ministère des Transports du Manitoba, M. Saltzberg continuera à agir comme conseiller technique pour ISIS Canada. Dans l'exercice de ses nouvelles fonctions, il assumera en outre la responsabilité d'assurer la liaison avec les collègues de l'étranger en matière de transfert technologique tout en aidant les Canadiens à exporter les produits créés grâce au programme de recherche d'ISIS. Cette nomination reflète l'importance internationale croissante du siège social d'ISIS et témoigne des efforts consentis pour favoriser l'exportation de la technologie canadienne.



## M. Marc Bourassa

ISIS Canada a le plaisir d'annoncer que M. Marc Bourassa est le récipiendaire de la Bourse Urs Meier 2005 pour l'excellence en génie civil d'un montant de 5 000 \$. M. Bourassa s'est inscrit au programme de maîtrise en génie civil de l'Université de la Saskatchewan pour septembre 2005, sous la supervision du professeur Leon Wegner, directeur de projet d'ISIS. Outre l'excellence de son dossier académique, M. Bourassa s'est impliqué dans de nombreuses activités parascolaires où il a su faire valoir ses aptitudes au leadership, ce qui en fait un candidat tout à fait digne de la prestigieuse bourse.

